医学教育

校企院联合培养模式建设高水平临床病理实训基地

赵 亮[1],李品玉[2]
[1]南方医科大学基础医学院病理学系,广东 广州 510515;[2]肇庆医学高等专科学校病理与病理生理教研室,广东 肇庆 526000

摘要:现阶段我国的特殊国情及人民群众对健康的需求使得病床数迅猛增加,病理医生缺口巨大。许多医学院校根据市场及医疗需求开设了本科或硕士层次的临床病理学专业,但缺乏相应的配套设施及实训基地,导致培养的学生毕业后不能够很好的适应临床工作岗位的需求。病理学实训基地是开展病理学实践教学、培养学生实践技能的重要场所。南方医科大学根据临床病理学专业及其他专业设置的需求,联合学校、医院、企业联合培养模式共建涵盖"教学、科研、实践(服务)"的一体化的"校院企"病理学实训基地。
关键词:临床病理学;实训基地;校企院联合

Construction of high level clinical pathology training base in integrated school- hospital-enterprise training mode

ZHAO Liang[1], LI Pinyu[2]
[1]Department of Pathology, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; [2]Department of Pathology and Pathophysiology, Zhaoqing Medical College, Zhaoqing 526000, China

Abstract: Chinese special national conditions and the health needs of the people at present stage made sickbeds increase rapidly. Pathologists had a huge gap. Many medical colleges or universities set clinical pathology for the undergraduate or master' students in line with medical market and heath needs. But these college were lack of appropriate facilities and training base . The students after graduation could not be well adapted to clinical work. Pathology training base was the most important place to performed pathology practice teaching and training for students' practical skills. According to the needs of clinical pathology specialty and other specialties course, Southern Medical University unified the university, enterprise and hospital to build a pathology training that covering teaching, research and practice or service which called integrated school-hospital-enterprise pathology training base.
Keyword: clinical pathology; training base; integrated school- hospital-enterprise

随着国家卫生事业的发展、全民健康的需要以及精准医疗的实施。而精准医学的实现特别是恶性肿瘤的精准治疗更离不开病理医生的参与[1]。由于现阶段我国的特殊国情及人民群众对健康的需求使得病床数迅猛增加,根据二甲医院或以上病床数与病理医生100:1的比例配置计算,病理医生缺口达3~5万[2-3]。许多医学院校根据市场及医疗需求开设了本科或硕士层次的临床病理学专业,但缺乏相应的配套设施及实训基地,导致培养的学生毕业后不能够很好的适应临床工作岗位的需求[4],从而延长了病理医生培养周期,加大培养成本。病理学实训基地是开展病理学实践教学、培养学生实践技能的重要场所。据于此,南方医科大学根据临床病理学专业及其他专业设置的需求,联合学校(南方医科大学病理学系)、医院(南方医院)、企业(南方医科大学华银病理诊断中心)联合共建涵盖"教学、科研、实践(服务)"的一体化的"校院企"病理学实训基地。

收稿日期:2016-12-28
作者简介:赵 亮,博士,教授,E-mail: liangsmu@foxmail.com;

1 基地建设的必要性

1.1 实现培养目标和培养专业人才的需要

如何在规定的时间内完成培养具有扎实的病理学、临床医学基础理论及其相关自然科学知识,具有较强的基础医学实践和教学能力,具有良好的职业道德和人文素养,具有创新、创业精神,能够从事临床病理诊断,进行病理学及相关学科科学研究的医学专门人才成为学校和院系首先要解决的问题。而一个合格甚至优秀的病理医生的成长需要多年正规的理论和实践相结合的培训后才能单独胜任疾病的病理诊断工作[5]。因此,一个高水平的病理学实训基地即可以为学生提供实践场所、设备、实践教学指导人员、实践教学计划、实践教学教材等实践教学条件,也能保证学生扎实的掌握职业技能,培养职业素

质，是实施职业技能训练的基础条件。

1.2 教育教学改革、更新人才培养模式的需要

病理学既是医学基础学科，同时又是一门实践性很强的具有临床性质的学科，故传统的培养方式即单纯的基础或临床培养模式都不能很好地满足市场的需要以及病理学科的发展[6-7]。鉴于临床科室对病理的依赖性逐渐增强，愈来愈多的病理医生已经走向临床，参与疑难病理会诊及治疗方案的讨论，对于病理医生的要求也越来越高，没有扎实的诊断能力就无法胜任当前的工作环境。为此我们在病理诊断教学过程中，鼓励学生在自由、开放的学习环境中形成独有的批判性思维习惯，以学生为中心、主动的启发式教学方式、以问题为基础的学习（PBL）等，在此过程中需要病理学实训基地做坚强的后盾。同时在教学过程中病理诊断与病理学技术的并重；兼顾临床与病理的协调，为在临床病理本科生实习结束后尽快走上工作岗位奠定基础。在实习过程中，鼓励学生走到基层单位去，到病理资源稀缺的医疗机构去，充分施展和运用本科阶段学习到的专业病理学知识，全面锻炼操作和动手能力。基于此，建设高水平的病理实训基地刻不容缓。

1.3 建设高水平大学，满足其他医学专业教育资源的需求

2016年广东省提出高水平大学建设计划，而高水平大学建设关键在于建设具有高水平的学科和院系[8]。南方医科大学被列为整体高水平大学建设对象之一[9]，而南方医科大学病理学系病属于基础医学院，由病理学教研室、南方医院病理科和广东省分子肿瘤病理重点实验室组成，是国家精品课程学科、国家病理专科医师培训基地和国家重点培育学科及广东省重点学科，为教育部和广东省共建转录组学和蛋白质组学重点实验室之一，是中国病理医师学会副主任委员及广东省病理医师学会主任委员单位，为博士学位授权学科和博士后招生单位。为了支持学科和院系的发展及高水平大学建设的需求，因此建设高水平的病理学实训基地不可或缺。病理学作为基础医学和临床医学的桥梁课程及大部分医学专业的医学基础核心课程，病理学对课程的衔接具有承上启下的作用。因此，病理学的教学及实训效果将直接影响后续相关专业课程的教学，特别是以形态学为核心的影像诊断专业。此外，学生对临床外检和科学研究工作的能力尚有所欠缺，教学及培养的针对性不强，缺少专职及兼职的基地病理学教学队伍，指导老师的教学积极性不强，都严重限制了高层次人才的培养。因此，建设一个高水平的病理实训基地已成为必须。

2 基地建设的内容与特点

2.1 以学校牵头，病理学系为主导，统筹规划基地建设

作为全新开设的专业，无既定人才培养方案和配套教材及实践基地。学校牵头，病理学系为主导，统筹规划基地建设，病理学系负责专业建设、教材建设和基地规划建设。

2.1.1 重新设置课程，完善其知识结构，强化综合素质的培养 主要开设的课程是分析化学、生物化学与分子生物学、病理学、寄生虫学及检验仪器分析、血液学、血液学与检验、遗传学与检验、细胞病理学、微生物学与检验、数理统计学、诊断学、内科学、检验学、生物化学、微生物学、卫生学与检验、免疫学与检验等科目。实习计划安排方面，以各附属医院为中心，基地作为大本营，辐射整个广东地区各医疗机构，保证学生充足的实习和动手机会。

2.1.2 加强专业教材建设 目前，国内尚未有针对培养临床诊断病理专业的教材，可借鉴的专业书籍出现两极分化，或是“专而细但不全”或是“大而全不精”，而随着疾病谱的改变，这些已不能满足教学需求。通过学习国内外先进教材，结合自身培养目标，整合专业教师和南方医院及合作医院的一线诊断医生以及华银病理诊断中心高资历医生编写具有专业针对性具有自己特色双语临床病理教材。该教材即满足常见病多发病的需求，又根据地域特色增加了“少见病”中比较多见的部分疾病，以最大程度的满足实际工作的需求。实验教学标本覆盖300余病种，配备200余套涵盖日常组织学和病理学的标准切片盒，以及用于临床病理诊断教学用的覆盖全身各个系统的常见病及其它病例达2000余种[10]。

2.1.3 病理学系统筹规划，建设分工明确的病理学实训基地 病理学基地包括：① 形态学实验中心：整合正常组织教学实验室、病理大体标本实验室、病理组织切片室和网络数字实验是；供学生训练形态学基本功和基本病理诊断思维训练。② 病理科研中心：涵盖蛋白组学实验室、分子病理实验室、细胞培养室、分子成像实验室、组织芯片实验室、同位素实验室以及日常的免疫组化实验室和组织病理学实验室，为学生提供科研设备、科研解决方案和科研素质训练。③ 南方医院病理实训中心：提供病理诊断实训体验、常规HE、细胞学、免疫组织化学技术培训和实践。④ 华银病理实训中心（华银病理诊断中心）：提供病理诊断理论和病理技术的应用及科研成果的转化。各基地采取中心负责人制度，全天候开放供不同需求的不同层次的学生实践。现已设置专职和兼职实践基地指导教师队伍，负责基地的病理相关实践

教学，在保证日常病理活检的工作基础之上，调动指导老师教学的积极性，提高指导教师队伍的教学整体水平。

2.2 以南方医院病理科为中心，构建日常病理检验技术中心和病理诊断实践中心

南方医科大学病理学系承担南方医院临床外检工作，并较早开办了临床病理本科专业。为广东省超大型综合性医院和"全国百佳医院"的诊断学科，综合实力强，病理诊断技术全面，病理诊断水平在全国具有较高的影响力，是国家级病理医师培训基地。每年病理活检量25000人次，细胞学检查20000人次，病理冰冻检查3000人次，外院病理会诊2000人次。南方医院病理科由学校和医院协调共建，为南方医科大学病理学实训中心。利用南方医院病理科的场地、设备以及病例资源，为学生提供全方位实践内容。南方医院病理实训中心实行学生每周临床轮值病理取材规范、常规HE、细胞学、免疫组化技术培训和指导；免疫组织化学报告和细胞学报告训练及案例讨论；工作日由轮值病理医生为学生提供疾病的病理诊断理论教学、实践和病例讨论；每周定期安排专家针对临床病理诊断专业学生的约1 h的专题理论授课。高水平医科大学建设离不开高水平附属医院支撑。结合南方医院的设备，整合医院与学校的人力资源，能最有效地实现资源整合，形成同步发展、教学相长。

2.3 以企业（华银医学检验中心）平台，践行实践，服务社会，打造病理实训基地后花园

南方医科大学广州华银医学检验中心是由南方医科大学与广东华银集团共同组建的第三方医学检测机构，为医学独立实验室。其中，广州华银病理诊断中心位于在南方医科大学生命科学楼2楼，拥有2300 m^2的病理诊断及分子病理中心，实验室由病理诊断及远程会诊中心、临床检验中心、分子诊断中心、技术研发中心、公共卫生检测中心构成。经学校与企业协作共建，南方广州华银病理诊断中心隶属于南方医科大学病理实训中心之一，共同构建南方医科大学病理实验基地。诊断中心在在发挥社会服务的基础上，注重发挥教学功能。华银病理诊断中心为本校一、二年级临床病理专业学生、及其他专业学生业余时间提供病理学预、见习基地；在寒、暑假对三、四年级临床病理专业学生提供有偿的实践服务。从而为学生打造了将基础理论知识、专业知识、实践技能综合一体的病理实训基地的后花园。

3 病理学实训基地建设的意义

3.1 缩短培养周期，为后续工作打下坚实的基础

如今用人单位对毕业生实践能力的要求越来越高，学生通过在病理实训基地的轮转，接受医院氛围的熏陶，熟悉企业相关专业规范，尽快掌握相应岗位所需的基本技能与专业技术，取得实际工作经验，巩固、强化实践能力，并能培养良好的团队协作精神、群体沟通技巧和组织协调能力等。经过基地训练及考核合格后，毕业后可很好的与病理工作岗位对接，承担日常病理工作，大大缩短了病理医生培养周期，并减少了培养成本。在国家实行住院医师规范化培训后，经过本基地培训后的学生基本提前已完成了专业培训工作，因此在实际规培中可以当作积累临床工作经验或进一步提高自己病理技能的一种手段。

3.2 养成良好的医学人文精神

在基地的各项教学及实践过程中，将专业教育与人文教育并重，培养学生对生命的尊重、珍惜，以无私奉献的职业道德及救死扶伤的敬业精神影响和教育学生，使学生在良好的人文环境中受到熏陶，才能够培养学生关注现实、关爱生命的医学人文态度[11]。借助于南方医院病理科直面临床一线工作的窗口和华银病理诊断中心对接社会服务的功能，经本基地培养的学生既可以很好得到专业技能的巡检更重要的是懂得尊重、珍惜生命，树立健康所系、性命相托的医学人文精神，增强医患沟通的能力和技巧。

3.3 实现了资源共享

病理实训基地的联合建立，实现了资源共享。本校病理学系不但承担临床病理学专业的教学同时也承担其他专业学生的理论和实践教学。由于扩招以及部分设施老化、标本年代久远耗损的问题，导致教学效果下降。因此，通过校企院三方的联合建立的病理实训基地，不仅解决了案例资源不足和人力资源缺乏的问题，而且通过医疗技术、人才和市场的优势组合，以及先进的管理理念和领先的病理诊断技术，将推动学校、医院、诊断中心医学科研、临床技术、病理诊断、人才培养、学术交流等的发展，推进肿瘤和病理专科实施跨越发展。基地的双师型教师也充分利用特长，开展相关咨询工作，发挥社会服务功能，利于教师操作水平的提高。同时，基地资源的共享，解决了临床病理专业学生的专业培养问题即具备临床医学知识，又具备了临床病理专业知识和机能和科研能力。强大的病理科研实训中心为医院、和企业提供问题解决方案。高等医学院校与中小医疗机构共享医技检查设施、收费方式和门诊服务，实现直通基层的专业技术指导与业务培训，充分发挥基层医院的临床技术力量与设备优势，方便了患者，享受实惠的医疗服务保障体系，节省医疗费用的支出。因此，病理实训中心的建立使得学生、教师、医院、企业、社会达到多方共赢。

3.4 实现了科研成果的转化

在实践工作中发现的问题，依靠病理科研中心和学校的师资力量，开展课题的立项和研究，并将研究成果转化为生产力。将研究成果申报国家专利多项[12-13]，发现了可能应用于临床的结肠癌转移和预后检测的“五分子”标签，借助“南方医科大学华银医学检验中心”平台，在肿瘤的分子病理诊断、肿瘤临床诊治以及恶性肿瘤的个体化用药指导等方面均取得进展[14]。

4 小结

通过联合学校、医院和企业联合建立的“校企院”病理学实训基地不仅满足了对培养临床病理学人才的需要；也支撑了学校高水平大学的建设及促进了病理学自身的发展求；同时基地实现了教学、科研、实践和服务的综合实践，更重要的是为国家对病理诊断实现第三方化提供了人才保证和可借鉴的培养模式，具有重要意义[15]。

参考文献：

[1] 来 翀, 来茂德. 分子病理流行病学: 精准医疗的基础[J]. 中华病理学杂志, 2015, 44(10): 689-92.

[2] 黄杨子. 缺口达四万人, 如何解"病理医生荒[N]. 解放日报. 2016-08-08(05).

[3] 杞 人. 我国病理医生缺口在3万人以上[N]. 科技日报. 2013-06-21(12).

[4] 徐玉乔, 郑 琪, 马世荣, 等. 病理学专业学位研究生临床与科研能力培养模式初探[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(28): 5579-82.

[5] 李增山, 王 哲, 王瑞安. 外科病理住院医生规范化培养实践中的问题与思考[J]. 医学信息: 上旬刊, 2011, 24(8): 5265-7.

[6] 管小琴, 赵 涌, 陈显兵, 等. 从病理学研究生就业现状谈培养模式调整的必要性[J]. 医学教育探索, 2006, 5(6): 582-3.

[7] 赵 亮. 临床病理学专业研究生培养模式的实践与探讨[J]. 西北医学教育, 2014, (3): 487-8, 530.

[8] 张 伟, 宋 鹭. 中国高校进入ESI前1%学科统计调查及对大陆高校学科建设的启示[J]. 清华大学教育研究, 2011, 32(6): 36-45.

[9] 广东省人民政府办公厅. 广东省人民政府办公厅关于公布广东省高水平大学重点建设高校和重点学科建设项目名单的通知[Z]. 2015-06-30.

[10] 杨红军, 李学农, 申 洪, 等. 临床(诊断)病理学教学设计与实施探讨[J]. 基础医学教育, 2012, 14(10): 736-8.

[11] 仇 容, 王 征, 刘丹丹, 等. 高等职业院校医学形态实训基地建设的探索与思考[J]. 中华医学教育杂志, 2014, 34(5): 770-2.

[12] 申 洪. 肺癌细胞计算机自动搜寻诊断仪, 实用新型专利号: 中国, ZL03223385.X[P]. 2004.

[13] 申 洪. 一种新的生物芯片分析仪, 实用新型专利号[P]中国专利: ZL03223384.1, 2004.

[14] Qi L, Ding YQ. Exploration of the mechanism of colorectal cancer early metastasis based on differential expression gene[J]. Sci Sin Vit, 2013, 43(7): 579-88.

[15] 国家卫生计生委. 国家卫生计生委关于印发病理诊断中心基本标准和管理规范(试行)的通知[Z]. 2016-11-21.